<<智能仪器基础>>

图书基本信息

书名: <<智能仪器基础>>

13位ISBN编号:9787121171963

10位ISBN编号:7121171961

出版时间:2012-6

出版时间:电子工业出版社

作者:朱一纶编

页数:238

字数:396800

版权说明:本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介,请支持正版图书。

更多资源请访问:http://www.tushu007.com

<<智能仪器基础>>

前言

随着电子技术和计算机技术的不断发展,智能仪器在各行各业中的应用越来越普及。 本教材自2006年出版以来,受到很多读者的欢迎,同时也给编者提出了很多好的意见和建议,因此在 第1版的基础上做了修订,重点放在提高教材的实用性上。

本教材的主要特点是强调培养学生的实际应用能力,力求从基本概念上加强学生对智能仪器的工作原理、基本构成、使用及维护方法的理解,并结合实际的智能仪器,简要介绍了智能仪器的初步设计方法,并对智能仪器的各个部分都给出了设计实例,便于学生练习,加深理解。

为了帮助学生理解,本教材尽可能地采用图文并茂的方法编写。

本教材的建议课时为48~64学时,包括8~24学时的实验与实践。

考虑到目前MCS-51系列单片机在我国的应用比较广,且目前很多高校所开设的单片机课程都选 用MCS-51系列单片机作为微处理器,本教材在应用举例中选用了基于MCS-51系列单片机开发的智能 仪器。

为了拓宽学生的思路,还对各种新器件、新技术做了简单的介绍。

本教材按照智能仪器的构成进行介绍,内容包括概述、智能仪器中的微机系统、信号的输入与处理、信号的输出与处理、智能仪器的人机界面、智能测控技术、智能仪器中的通信技术及智能仪器的设计与实例。

本教材设计了填空题、选择题和简答题,帮助学生复习和掌握主要的内容,并给出了大部分参考答案供广大师生参考。

本教材的主要特点是: (1) 难度较低,尽可能地用通俗易懂的方法去说明各种概念,让学生对智能仪器有一个全面的了解。

- (2)知识面较广,对各种新器件、新技术做了简单的介绍,为学生掌握智能仪器的原理及设计方法打开一道门。
- (3) 第2版中新增了较多的应用实例,便于学生练习,加深理解,且所有的例子均经过调试、仿 真并给出完整的硬件构成和软件程序。

本教材由南京金陵科技学院的朱一纶教授担任主编,南京金陵科技学院的吴彪担任副主编,吴岱曦参加了资料整理、文字录入和电子教案的制作工作,最后由朱一纶统稿。

另外,在本书的编写、实验过程中,曾受到南京金陵科技学院校科研基金项目《基于虚拟技术的远程 多路温度测控系统的研究与设计》的资助,还在网上查阅了很多器件的相关资料,得到过很多人的帮助,在此一并表示感谢。

限于编者的学识水平与实践经验,书中不足之外在所难免,恳请读者和同行们批评指正。 编者 2012年5月

<<智能仪器基础>>

内容概要

《工业和信息产业职业教育教学指导委员会"十二五"规划教材

全国高等职业教育工业生产自动化技术系列规划教材:智能仪器基础(第2版)》按照智能仪器的构成进行介绍,内容包括智能仪器中的微机系统,信号的输入与处理,信号的输出与处理,智能仪器的人机界面,智能测控技术,智能仪器中的通信技术以及智能仪器的设计与实例。

教材设计了填空题、选择题和简答题,帮助学生复习和掌握主要的内容,并给出了大部分参考答案供 广大师生参考。

<<智能仪器基础>>

书籍目录

第1章 概述

- 1.1 传统仪器、仪表与智能仪器
- 1.1.1 传统仪器、仪表
- 1.1.2 智能仪器
- 1.2 智能仪器的分类与特点
- 1.2.1 智能仪器的分类
- 1.2.2 智能仪器的特点
- 1.3 智能仪器的发展概况

小结

习题1

第2章 智能仪器中的微机系统

- 2.1 MCS-51系列单片机
- 2.1.1 MCS-51系列单片机的结构与特点
- 2.1.2 MCS-51系列单片机的引脚及功能
- 2.1.3 CHMOS增强型单片机8XC51FA的主要特点
- 2.1.4 MCS-51系列单片机的指令系统
- 2.2 MCS-51单片机系统及应用举例
- 2.2.1 8051/8751/8951的最小系统
- 2.2.2 单片机系统的并行扩展
- 2.2.3 单片机系统的串行扩展
- 2.2.4 应用举例
- 2.3 单片机的仿真与应用
- 2.3.1 8951单片机最小系统的建立
- 2.3.2 8951单片机最小系统的仿真过程
- 2.3.3 利用中断实现故障报警的仿真
- 2.3.4 利用中断实现定时采集数据的仿真
- 2.4 其他嵌入式单片机简介
- 2.4.1 MC9S12系列单片机
- 2.4.2 数字信号处理器
- 2.4.3 ARM嵌入式系统微处理器

小结

习题2

第3章 信号的输入与处理

- 3.1 数字信号的输入与处理
- 3.1.1 开关量的预处理电路
- 3.1.2 脉冲信号的输入与处理
- 3.2 模拟信号的输入与处理
- 3.2.1 模拟信号的检测
- 3.2.2 信号滤波及检测
- 3.2.3 多路模拟开关
- 3.3 信号的放大
- 3.3.1 微弱信号的放大电路
- 3.3.2 集成放大器
- 3.4 模/数转换器
- 3.4.1 模/数转换器的性能指标

<<智能仪器基础>>

- 3.4.2 模/数转换器与CPU的接口技术
- 3.4.3 模/数转换器与CPU接口应用举例
- 3.4.4 采样/保持
- 3.5 数据采集系统
- 3.6 输入接口电路仿真举例
- 3.6.1 数字温度传感器与单片机的接口仿真
- 3.6.2 A/D转换芯片ADC0809的接口电路
- 3.6.3 A/D转换芯片ADC0832的接口电路

小结

习题3

第4章 信号的输出与处理

- 4.1 数字信号的输出与处理
- 4.1.1 开关量的驱动接口
- 4.1.2 继电器简介
- 4.2 脉冲宽度调制技术
- 4.3 数/模转换器
- 4.3.1 数/模转换器的工作原理与性能指标
- 4.3.2 数/模转换器的接口技术
- 4.4 DAC0832与单片机的接口
- 4.4.1 DAC0832的结构及引脚功能
- 4.4.2 DAC0832单缓冲方式及其与8051的接口
- 4.4.3 DAC0832双缓冲方式及其与8051的接口
- 4.5 DAC708系列接口电路
- 4.6 输出接口电路仿真举例
- 4.6.1 发光二极管输出仿真
- 4.6.2 电磁继电器输出仿真
- 4.6.3 DAC0832与单片机的接口仿真

小结

习题4

第5章 智能仪器的人机界面

- 5.1 键盘
- 5.1.1 识键
- 5.1.2 译键、键义分析
- 5.2 LED显示器
- 5.2.1 七段LED数码显示器
- 5.2.2 点阵LED显示器
- 5.3 LCD显示器
- 5.3.1 LCD工作原理简述
- 5.3.2 LCD应用举例
- 5.4 其他外设
- 5.4.1 微型打印机
- 5.4.2 语音提示
- 5.4.3 触摸屏
- 5.5 人机界面仿真举例
- 5.5.1 矩阵键盘与单片机的直接连接
- 5.5.2 LED数码管动态显示电路
- 5.5.3 LCD显示的实时电子钟仿真

<<智能仪器基础>>

月	\结
---	----

习题5

第6章 智能测控技术

- 6.1 测量误差简述
- 6.1.1 误差分类
- 6.1.2 误差的性质和原因
- 6.2 系统误差的自动校正
- 6.2.1 自校零技术
- 6.2.2 变化系统误差的校正
- 6.3 随机误差的自动校正
- 6.4 粗大误差的自动校正
- 6.5 标度变换
- 6.6 非线性校正
- 6.7 量程自动转换
- 6.8 PID控制
- 6.9 多传感器信息融合技术简介
- 6.10 数据处理仿真举例
- 6.10.1 标度变换仿真举例
- 6.10.2 带自校零技术的模/数转换

小结

习题6

第7章智能仪器中的通信技术

- 7.1 串行通信接口
- 7.1.1 RS-232标准及应用
- 7.1.2 RS-422/RS-485标准
- 7.1.3 USB通用串行总线
- 7.2 并行通信标准IEEE-488
- 7.3 现场总线技术简介
- 7.3.1 集散控制系统
- 7.3.2 现场总线控制系统
- 7.3.3 常用现场总线
- 7.3.4 现场总线智能仪器
- 7.4 单片机通信仿真举例
- 7.4.1 单片机点对点传送数据
- 7.4.2 单片机双向通信仿真

小结

习题7

第8章 智能仪器的设计与实例

- 8.1 智能仪器的设计
- 8.1.1 智能仪器的设计步骤
- 8.1.2 硬件设计与调试
- 8.1.3 软件设计及调试
- 8.2 智能仪器的自诊断
- 8.2.1 智能仪器自诊断方式
- 8.2.2 智能仪器的自诊断项目
- 8.3 实例1 智能化真有效值数字电压表
- 8.3.1 系统硬件的构成

<<智能仪器基础>>

- 8.3.2 系统监控程序
- 8.3.3 扩展讨论
- 8.4 实例2 智能电子计数器
- 8.4.1 硬件构成
- 8.4.2 软件构成
- 8.5 实例3 多路电压测控电路仿真
- 8.5.1 多路电压测控电路的硬件设计
- 8.5.2 多路电压测控电路的软件设计
- 8.5.3 多路电压测控电路程序
- 8.5.4 扩展讨论
- 小结
- 习题8
- 附录A MCS-51系列单片机指令表
- 附录B 部分习题参考答案
- 习题1
- 习题2
- 习题3
- 习题4
- 习题5
- 习题6
- 习题7
- 习题8
- 参考文献

<<智能仪器基础>>

章节摘录

版权页: 插图: Proteus软件可以结合硬件设计和软件程序进行仿真调试,功能非常强,在前几章的仿真举例中已经对它做了一些介绍,可以看到它同样可以进行单步调试、设断点、跟踪、检查和修改等,而且还可以结合虚拟仪器进行测量、分析,并设计出电路的印制电路板,是智能仪器设计分析的很有用的工具。

调试完毕的软件可以利用EPROM编程器(也称EPROM写入器)将程序固化在EPROM存储器中。如果采用内部含有Flash存储器的单片机,如与8051兼容的AT89系列单片机,则可以反复擦写,可以在系统开发过程中十分方便地对程序进行修改。

8.2智能仪器的自诊断自诊断技术是智能仪器中特有的智能技术。

它是指智能仪器利用软件程序对自身硬件进行检查,及时发现系统中的故障并根据故障程序采取校正 、切换、重组或报警等技术措施。

自诊断程序可以减少仪表带病运行的概率,提高系统的可靠性。

自诊断程序也可以在联机调试时作为智能仪器的测试程序。

8.2.1智能仪器自诊断方式 智能仪器一般有以下三种自诊断方式,可以根据需要设计一种或全部。

1.开机自诊断 开机自诊断是指对仪器正式投入运行之前进行的全面测试。

开机自诊断在仪器接通电源或复位之后进行。

电源一接通,仪器就自动运行测试程序,按显示器、CPU、ROM、RAM、I/O接口和其他外部设备顺序调用相应的诊断程序。

自检中如果没有发现问题就进入工作状态,当发现有部件出错时就报警,也有的自诊断程序发现错误时,自动复检一次(取决于设计思路),如果仍然出错,就给出相应的错误代码,以帮助操作者进行 故障定位。

2.周期性实时自诊断 对需要长期连续工作的智能仪器,周期性实时白诊断很有用处。

周期性实时自诊断是指在仪器工作过程中定时插入的自检操作。

这种操作可以保证仪器不必中断测控过程,周期性自检不影响仪器的正常工作,因而只有当检测过程中出现故障并报警时操作者才会发现。

在智能仪器工作期间,对仪器内部进行部分测试,即将部分诊断程序(如对RAM、ROM、CPU诊断)设置为仪器中级别最低的中断服务程序,在不影响仪器工作的前提下进行实时诊断。

如发现故障且复检后仍有错,则用相应的指示灯或错误代码通知用户。

仪器实时自诊断功能是非常必要的,因为在实际的工作中,受元件老化、温度变化等各种因素的影响,使得电路元器件随时都有可能发生故障,如果不能及时给出相应的故障指示,就会使用户不能完全相信显示结果是否正确。

当仪器用于过程控制时,后果将更加严重。

所以,自诊断程序应在不干扰仪器正常工作的前提下具备实时诊断功能。

<<智能仪器基础>>

编辑推荐

<<智能仪器基础>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介,请支持正版图书。

更多资源请访问:http://www.tushu007.com